

Boring device for pipelines

Patent number: DE3725240
Publication date: 1989-02-09
Inventor:
Applicant: MANIBS SPEZIALARMATUREN (DE)
Classification:
- **international:** B23B41/08; F16L55/18
- **european:** F16L41/04
Application number: DE19873725240 19870730
Priority number(s): DE19873725240 19870730

Abstract of DE3725240

The boring device consists of a boring connection piece fastened to the pipeline and of a boring implement which can be attached with its housing to the boring connection piece and through which the boring rod passes which has the boring tool at its inner end and an engagement point at its outer end for the rotation of the boring rod. The housing is of two-part design, the lower part being attached to the boring connection piece in a manner secure against relative rotation and leaking of the medium and its upper part engaging with it by means of a thread and determining the drilling rate. To achieve this, it has hitherto been necessary to rotate the top part of the housing independently of the rotation of the boring rod. In order to fulfil various application requirements and simplify the actuation of the boring implement, it is proposed that the turning handle of the top part of the housing at the same time be designed as a coupling member which can be transferred between a coupling position, which produces a rotationally locked connection between the top part of the housing and the boring rod, into a release position where this connection is released.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3725240 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
B23B 41/08
F 16 L 55/18

⑳ Aktenzeichen: P 37 25 240.2
㉔ Anmeldetag: 30. 7. 87
㉕ Offenlegungstag: 9. 2. 89

DE 3725240 A1

⑦① Anmelder:
Manibs Spezialarmaturen GmbH & Co KG, 5630
Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:
Buse, K., Dipl.-Phys.; Mentzel, N., Dipl.-Phys.;
Ludewig, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 5600
Wuppertal

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Anbohrvorrichtung für Rohrleitungen

Die Anbohrvorrichtung besteht aus einem an der Rohrleitung befestigten Anbohrstutzen und aus einem mit seinem Gehäuse daran ansetzbaren Bohrgerät, welches axial von der Bohrstange durchsetzt wird, die an ihrem inneren Ende das Bohrwerkzeug und an ihrem Außenende eine Angriffsstelle zur Rotation der Bohrstange besitzt. Das Gehäuse ist zweiteilig ausgebildet, wobei der untere Teil drehfest und mediendicht am Anbohrstutzen angesetzt ist und dessen oberer Teil damit in Gewindeeingriff steht und den Bohrfortschritt bestimmt. Dazu mußte bisher das Gehäuseoberteil unabhängig von der Rotation der Bohrstange in Umdrehung versetzt werden. Um verschiedenen Anwendungsbedürfnissen gerecht zu werden und die Betätigung des Bohrgerätes zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, die Drehhandhabe des Gehäuseoberteils zugleich als ein Kupplungsglied auszubilden, das zwischen einer Kupplungslage, welche eine drehfeste Verbindung zwischen dem Gehäuseoberteil und der Bohrstange herstellt, in eine Freigabelage überführbar ist, wo diese Verbindung gelöst ist.

DE 3725240 A1

Patentansprüche

1. Anbohrvorrichtung (10) für vorzugsweise unter Medien-Druck stehende Rohrleitungen (12), wie Gas- und Wasserleitungen, bestehend aus einem an der gewünschten, anzubohrenden Stelle (16) der Rohrleitung (12) befestigbaren Anbohrstutzen (11), und aus einem Bohrgerät (20) mit einem rohrförmigen Gehäuse (21) und mit einer das Gehäuse (21) axial (80) durchsetzenden Bohrstange (30), die an ihrem Innenende (31) ein Bohrwerkzeug (60) und an ihrem Außenende eine Angriffsstelle (32) zu ihrer Rotationsbetätigung aufweist, wobei das Gehäuse (21) gegliedert ist in zwei miteinander in Gewindeeingriff (27, 55) stehende und gegeneinander verschraubbare Gehäuseteile (22, 23), nämlich ein mit dem Anbohrstutzen (11) verbundenes Anschlußteil (22) und ein den Bohrungsfortschritt (49) bestimmendes Vorschubteil (23) mit einer Drehhandhabe, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehhandhabe des Vorschubteils (23) zugleich ein zwischen einer wirksamen Kupplungslage und einer unwirksamen Freigabelage verstellbares (53) Kupplungsglied (50) ist, das in Kupplungslage eine drehfeste Verbindung (54, 45, 41) zwischen der Bohrstange (30) und dem Gehäuse-Vorschubteil (23) erzeugt, aber in Freigabelage diese Verbindung löst.
2. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Kupplungsglied (50) ausgebildete Drehhandhabe Aufnahmen (51), wie Radialbohrungen, zum Einführen von davon lösbaren Handgriffen (52) wie Steckstiften, trägt.
3. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellbewegung (53) des Kupplungsglieds zwischen seiner Freigabelage und Kupplungslage in Achsrichtung (80) der Bohrstange (30) erfolgt.
4. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsglied ein den Vorschubteil (23) des Gehäuses (21) umschließender Ringkörper (Kupplungsring 50) ist, der zwar mit dem Vorschubteil (23) drehfest ist, aber darauf längsverschiebbar ist.
5. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrstange (30) mit Radialvorsprüngen (48) versehen ist, mit denen das Kupplungsglied (Kupplungsring 50) wahlweise kuppelbar ist.
6. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Radialvorsprünge aus den herausragenden Betätigungsenden (48) von Klemmschrauben (45) bestehen, die in einer die Bohrstange (30) umschließenden Führungshülse (40, 41) verschraubbar sind und im Klemmfall für eine drehfeste Verbindung zwischen der Führungshülse (40, 41) und der Bohrstange (30) sorgen, wobei die Führungshülse (40) am Gehäuse-Vorschubteil (23) drehbar gelagert (36, 37, 38) ist.
7. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse (40) zu ihrer Lagerung über Kugellager (37, 38) an einem Flansch (36) des Gehäuse-Vorschubteils (23) axial

abgestützt ist, vorzugsweise sowohl axial nach innen (37) als auch axial nach außen (38).

8. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubteil (23) ein mit Innengewinde (35) versehenes Außenrohr (34) ist, während der Anschlußteil (22) ein mit Außengewinde (27) ausgerüstetes Innenrohr (26) bildet.

9. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußteil (22) die durchgeführte Bohrstange (30) mediendicht gegenüber dem Vorschubteil (23) abschließt (28, 29).

10. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußteil (22) in seinem sich am Anbohrstutzen (11) anbringbaren Abschnitt (59) eine Aufnahme (67) für das Bohrwerkzeug (31, 60) besitzt.

11. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Anbohrstutzen (11) ein Gewinde, z.B. ein Innengewinde (15), aufweist, mit dem der ein Komplementärgewinde tragende Anschlußteil (22) des Gehäuses (21) verschraubbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das stangenseitige Stück (31) des Bohrwerkzeugs (60) Drehmitnahmen (57, 56) aufweist, denen Drehanschläge (69) in der Aufnahme (67) zugeordnet sind zur Übertragung eines auf die Bohrstange (30) ausgeübten Drehmoments (79) auf den im Anbohrstutzen (11) eingeschraubten Anschlußteil (22) des Gehäuses (21).

12. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Bohrstange (30) verbundenen Drehmitnahmen aus Randausbrüchen (57) eines zur lösbaren Halterung des Bohrwerkzeugs (60) dienenden Spannfutters (31) am Stangenende bestehen, insbesondere aus Randausbrüchen (57) eines Spannfutter-Flansches (56), und die Drehanschläge aus axialen Vorsprüngen in der Aufnahme (67) des Anschlußteils (23) bestehen, insbesondere den herausragenden Enden von Gewindestiften (69) in einer Absatzfläche (68) der Aufnahme.

13. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kupplungsring (50) einerseits und dem Gehäuse-Vorschubteil (23) andererseits zueinander komplementäre Verschlusssteile (64, 65) einer Rasthaltung angeordnet sind, welche die Kupplungslage und ggf. die Freigabelage des Kupplungsringes (50) sichern.

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Anbohrvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Diese Vorrichtung wird dazu benutzt, um vorzugsweise im Betrieb befindliche Rohrleitungen nachträglich mit Abzweigungen zu versehen, wenn ergänzend Hausanschlüsse anzubringen oder Sperrschieber oder Ventile anzuordnen sind. Dazu wird an der betreffenden Stelle ein Anbohrstutzen mediendicht an der Rohrleitung befestigt, was durch Schellen, Muffen, Schweißverbindungen od. dgl. geschehen kann. Dann wird der Anbohrstutzen mit einem Bohrgerät versehen, wobei der vordere Anschlußteil des Gerätegehäuses mit dem An-

Patentansprüche

1. Anbohrvorrichtung (10) für vorzugsweise unter Medien-Druck stehende Rohrleitungen (12), wie Gas- und Wasserleitungen, bestehend aus einem an der gewünschten, anzubohrenden Stelle (16) der Rohrleitung (12) befestigbaren Anbohrstutzen (11), und aus einem Bohrgerät (20) mit einem rohrförmigen Gehäuse (21) und mit einer das Gehäuse (21) axial (80) durchsetzenden Bohrstange (30), die an ihrem Innenende (31) ein Bohrwerkzeug (60) und an ihrem Außenende eine Angriffsstelle (32) zu ihrer Rotationsbetätigung aufweist, wobei das Gehäuse (21) gegliedert ist in zwei miteinander in Gewindeeingriff (27, 55) stehende und gegeneinander verschraubbare Gehäuseteile (22, 23), nämlich ein mit dem Anbohrstutzen (11) verbundenes Anschlußteil (22) und ein den Bohrungsfortschritt (49) bestimmendes Vorschubteil (23) mit einer Drehhandhabe, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehhandhabe des Vorschubteils (23) zugleich ein zwischen einer wirksamen Kupplungslage und einer unwirksamen Freigabelage verstellbares (53) Kupplungsglied (50) ist, das in Kupplungslage eine drehfeste Verbindung (54, 45, 41) zwischen der Bohrstange (30) und dem Gehäuse-Vorschubteil (23) erzeugt, aber in Freigabelage diese Verbindung löst.
2. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Kupplungsglied (50) ausgebildete Drehhandhabe Aufnahmen (51), wie Radialbohrungen, zum Einführen von davon lösbaren Handgriffen (52) wie Steckstiften, trägt.
3. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellbewegung (53) des Kupplungsglieds zwischen seiner Freigabelage und Kupplungslage in Achsrichtung (80) der Bohrstange (30) erfolgt.
4. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsglied ein den Vorschubteil (23) des Gehäuses (21) umschließender Ringkörper (Kupplungsring 50) ist, der zwar mit dem Vorschubteil (23) drehfest ist, aber darauf längsverschiebbar ist.
5. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrstange (30) mit Radialvorsprüngen (48) versehen ist, mit denen das Kupplungsglied (Kupplungsring 50) wahlweise kuppelbar ist.
6. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Radialvorsprünge aus den herausragenden Betätigungsenden (48) von Klemmschrauben (45) bestehen, die in einer die Bohrstange (30) umschließenden Führungshülse (40, 41) verschraubbar sind und im Klemmfall für eine drehfeste Verbindung zwischen der Führungshülse (40, 41) und der Bohrstange (30) sorgen, wobei die Führungshülse (40) am Gehäuse-Vorschubteil (23) drehbar gelagert (36, 37, 38) ist.
7. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse (40) zu ihrer Lagerung über Kugellager (37, 38) an einem Flansch (36) des Gehäuse-Vorschubteils (23) axial

abgestützt ist, vorzugsweise sowohl axial nach innen (37) als auch axial nach außen (38).

8. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubteil (23) ein mit Innengewinde (35) versehenes Außenrohr (34) ist, während der Anschlußteil (22) ein mit Außengewinde (27) ausgerüstetes Innenrohr (26) bildet.

9. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußteil (22) die durchgeführte Bohrstange (30) mediendicht gegenüber dem Vorschubteil (23) abschließt (28, 29).

10. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußteil (22) in seinem sich am Anbohrstutzen (11) anbringbaren Abschnitt (59) eine Aufnahme (67) für das Bohrwerkzeug (31, 60) besitzt.

11. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Anbohrstutzen (11) ein Gewinde, z.B. ein Innengewinde (15), aufweist, mit dem der ein Komplementärgewinde tragende Anschlußteil (22) des Gehäuses (21) verschraubbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das stangenseitige Stück (31) des Bohrwerkzeugs (60) Drehmitnahmen (57, 56) aufweist, denen Drehanschläge (69) in der Aufnahme (67) zugeordnet sind zur Übertragung eines auf die Bohrstange (30) ausgeübten Drehmoments (79) auf den im Anbohrstutzen (11) eingeschraubten Anschlußteil (22) des Gehäuses (21).

12. Anbohrvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Bohrstange (30) verbundenen Drehmitnahmen aus Randausbrüchen (57) eines zur lösbaren Halterung des Bohrwerkzeugs (60) dienenden Spannfutters (31) am Stangenende bestehen, insbesondere aus Randausbrüchen (57) eines Spannfutter-Flansches (56), und die Drehanschläge aus axialen Vorsprüngen in der Aufnahme (67) des Anschlußteils (23) bestehen, insbesondere den herausragenden Enden von Gewindestiften (69) in einer Absatzfläche (68) der Aufnahme.

13. Anbohrvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kupplungsring (50) einerseits und dem Gehäuse-Vorschubteil (23) andererseits zueinander komplementäre Verschlussteile (64, 65) einer Rasthaltung angeordnet sind, welche die Kupplungslage und ggf. die Freigabelage des Kupplungsringes (50) sichern.

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Anbohrvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Diese Vorrichtung wird dazu benutzt, um vorzugsweise im Betrieb befindliche Rohrleitungen nachträglich mit Abzweigungen zu versehen, wenn ergänzend Hausanschlüsse anzubringen oder Sperrschieber oder Ventile anzuordnen sind. Dazu wird an der betreffenden Stelle ein Anbohrstutzen mediendicht an der Rohrleitung befestigt, was durch Schellen, Muffen, Schweißverbindungen od. dgl. geschehen kann. Dann wird der Anbohrstutzen mit einem Bohrgerät versehen, wobei der vordere Anschlußteil des Gerätegehäuses mit dem An-

maß Anspruch 10 bemessene Aufnahme im unteren Teil des Bohrgerät-Gehäuses vorzusehen. Sofern man dort die in Anspruch 11 angeführten Anschläge verwendet, die sehr wirkungsvoll und doch recht einfach nach Anspruch 12 zu gestalten sind, ist nach Lösung der Kupp- 5 lung auch der Ausbau des Geräts nach vollzogener Durchbohrung der Rohrleitung bequem und schnell auszuführen. Dies kann nämlich durch Rotation der Stange in einem zur Bohrrichtung entgegengesetzten Drehsinne erfolgen. Durch die Drehmitnahme und Drehanschläge wird nämlich diese Bewegung auch auf den Anschlußteil im Gehäuse des Bohrgeräts übertra- 10 gen, ohne daß eine jetzt unerwünschte Drehung des Vorschubteils auf dem Umweg über die Bohrstange erfolgt. Damit ist ein sehr raumsparender Ausbau des Bohrgeräts aus dem fertiggestellten Anbohrstutzen möglich, ohne einen direkten Zugriff am Bohrgerät-Gehäuse zu erfordern. Dies kann, in größerer Entfernung durch Handhabung des äußersten Stangenendes der Bohrstange erfolgen.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung und den Fig. zu ersehen, wobei sich die Erfindung auf alle neuen Merkmale erstreckt, auch wenn diese nicht ausdrücklich in den Ansprüchen angeführt sind. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel, aber in mehreren Arbeitsstellungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch die erfindungsgemäße Anbohrvorrichtung vor Arbeitsbeginn,

Fig. 2 eine wahlweise andere Position eines bei der Erfindung vorgesehenen Kupplungsglieds,

Fig. 3 ein Teilstück der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung, nachdem das Bohren erfolgreich ausgeführt worden ist,

Fig. 4 in einem Ausbruch und einem halben Axialschnitt, ein Teilstück der erfindungsgemäßen Anbohrvorrichtung in einer späteren Arbeitsphase mit weiteren Bauteilen und

Fig. 5 in einer gegenüber Fig. 1 vergrößerten Darstellung den oberen Teil des zur Vorrichtung gehörenden Bohrgeräts.

Die Anbohrvorrichtung 10 besteht aus zwei zusammenfügbaren Stücken, nämlich einem Anbohrstutzen 11 und dem eigentlichen Bohrgerät 20. Die Anbohrvorrichtung dient dazu, eine Rohrleitung 12, die vorzugsweise unter Mediendruck, wie z.B. Gas- oder Wasserdruck, steht, nachträglich mit einer Abzweigung auszurüsten. Der Anbohrstutzen 11 kann als sogenanntes T-Stück mit einem Abzweigungsrohr 13 ausgerüstet sein und besitzt an seinem oberen Ende ggf. einen Kupplungskopf 14, in jedem Fall aber ein Innengewinde 15 für den späteren Anschluß des Bohrgeräts 20.

Der Anbohrstutzen 11 wird mit seiner unteren Rohröffnung in Ausrichtung mit der gewünschten anzubohrenden Stelle 16 der Rohrleitung 12 befestigt. Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist hierzu eine die Rohrleitung 12 umfassende Befestigungsmuffe 17 vorgesehen, die für eine mediendichte Position des Anbohrstutzens 11 an der Anbohrstelle 16 sorgt. Stattdessen könnte auch jede andere an sich bekannte Befestigungsmethode verwendet werden, z.B. ein Festschweißen des Anbohrstutzens 11 auf der Rohrleitung 12.

Das Bohrgerät 20 umfaßt ein zweiteiliges rohrförmiges Gehäuse 21, bestehend aus einem an den Anbohrstutzen 11 anzuschließenden Teil 22, der daher nachfolgend kurz "Anschlußteil" bezeichnet werden soll, und einem demgegenüber beweglichen Teil 23, das im folgenden kurz "Vorschubteil" genannt werden soll. Der

Anschlußteil 22 besitzt zunächst ein Gewindestück 24 und einen sich daran anschließenden Flansch 25. Das Gewindestück 24 wird zwecks Verbindung des Bohrgeräts 20 mit dem Anbohrstutzen 11 in dessen Innengewinde 15 eingeschraubt, bis der Flansch 25 an der freien 5 Stirnfläche 18 des Stutzens 11 zur Anlage kommt. Dann umfaßt der Anschlußteil 22 ein Innenrohr 26, das mit einem Außengewinde 27 versehen ist. Der Flansch 25 ist mit einer Abdichtung versehen, die, im Montagefall, für eine mediendichte Verbindung zwischen dem Anbohrstutzen 11 und dem Anschlußteil 22 des Bohrgeräts 20 10 sorgt. Der Anschlußteil 22 umfaßt in seinem Rohrinne eine engtolerierete Gleitführung 28 für eine ihn axial durchsetzende Bohrstange 30, die mit ihrem unteren und oberen Ende 31, 32 beidseitig des Bohrgerät-Gehäuses 21 herausragt. Die Bohrstange 30 ist in der Gleitführung 28 durch eine Lippendichtung 29 mediendicht im Anschlußteil 22 im Sinne des Pfeils 33 längsver- 15 schiebbar.

Der Vorschubteil 23 besteht aus einem Außenrohr 34 mit einem komplementären Innengewinde 35, welches mit dem erwähnten Außengewinde 27 des Anschlußteils 22 in Eingriff steht. Das Außenrohr 34 endet mit einem Lagerflansch 36, der zur Abstützung einer hier mehr- 20 gliedrigen Führungshülse 40 dient. Die Führungshülse 40 ist zusammengesetzt aus einer die Bohrstange 30 längsverschieblich umschließenden Mitnehmerbüchse 43, die auch den Lagerflansch 36 durchgreift und im Inneren des Außenrohres 34 mit einem Innenflansch 44 25 versehen ist. Zwischen dem Innenflansch 44 und dem Lagerflansch 36 befindet sich ein Kugellager 37, das, nach oben hin, für eine axiale Abstützung der Führungshülse 40 am Vorschubteil 23 sorgt.

Die Mitnehmerbüchse 43 stößt mit ihrem oberen Stirnende an eine Klemmbüchse 41 an, die, was nicht näher gezeigt ist, längsgeschlitzt ist. Ohne Klemmeinwirkung läßt auch die Klemmbüchse 41 die Bohrstange 30 frei gleitend durch. Die Klemmbüchse 41 stützt sich auch an einer Innenschulter einer Lagerhülse 42 ab, welche sie auch umfangsmäßig wenigstens teilweise umgreift und in diesem Bereich Gewindeaufnahmen für 30 Klemmschrauben 45 trägt. Durch Eindrehen der Klemmschrauben wirken die inneren Schraubenenden auf die beiden Hälften der längsgeschlitzten Klemmhülse 41 ein und drücken diese mit Preßsitz gegen die Bohrstange 30 an. Dann ist eine drehfeste Verbindung zwischen der Bohrstange 30 und der Führungshülse 40 erstellt, die dann eine gemeinsame drehbewegliche und axialbewegliche Baueinheit bilden.

Die Lagerbüchse 42 steht im übrigen durch Gewindeeingriff 46 in fester Verbindung mit der erwähnten Mitnehmerbüchse 43 und ist mit ihrer erwähnten Innenschulter über ein weiteres Kugellager 38 auf der Oberseite des Lagerflansches 36 vom Vorschubteil 23 abge- 35 stützt. Die Klemmbüchse 41 ist mit einer umlaufenden Rinne zur Aufnahme eines Dichtungsringes 47 versehen.

Der Vorschubteil 23 ist infolge der Gewindeverbindung 27, 35 verschraubbar zum Anschlußteil 22 beweglich. Zur Erzeugung dieser Bewegung ist der Vorschubteil 23 mit einer Drehhandhabe 50 versehen, die hier in besonderer Weise ausgebildet ist, und zwar aus einem Kupplungsring 50 besteht. Der Kupplungsring 50 umfaßt Radialbohrungen 51 zur lösbaren Aufnahme von 40 Steckstiften 52, die als Handgriffe beim Drehen des Kupplungsringes 50 dienen. Der Kupplungsring 50 ist zwar drehfest mit dem Außenrohr 34 des Vorschubteils 23 verbunden, aber im Sinne des dort eingezeichneten Doppelpfeils 53 darauf axial verschieblich. Dies kann

durch ein kantiges Umrißprofil oder durch eine Zapfenlangloch-Führung zwischen dem Kupplungsring 50 und dem Außenrohr 34 erreicht werden.

Der Kupplungsring 50 ist mit einer Gabelöffnung 54 versehen, die bei der erwähnten Axialverschiebung 53 über die Führungshülse 40 gleitet und dort im Kupplungsfall mit dem einen Radialvorsprung 48 erzeugenden Ende der Kupplungsschrauben 45 in Eingriff kommt. Diese Position ist in Fig. 2 gezeigt und kann als "Kupplungslage" der Drehhandhabe 50 bezeichnet werden. Dann liegt eine drehfeste Verbindung zwischen der Bohrstange 30 und dem Gehäuse-Vorschubteil 23 vor. Wird nun über die eingesteckten Handgriffe 52 der Kupplungsring 50 gedreht, so wirkt sich zunächst diese Bewegung infolge der festgespannten Klemmbüchse 41 von der Führungshülse 40 als Rotation im Sinne des in Fig. 2 angedeuteten Pfeils 39 aus. Die in Fig. 1 durch den Drehpfeil 55 angedeutete, auf den Kupplungsring 50 einwirkende Drehbewegung wirkt aber auch auf das Außenrohr 34, welches wegen des bereits mehrfach erwähnten Gewindeingriffs 35, 37 bei dieser Drehung zugleich einen von der Gewindesteigung abhängigen, durch die axialen Pfeile 49 von Fig. 1 verdeutlichten Vorschub 49 erfährt. Es wird somit im Kupplungsfall durch die Drehung 55 des Kupplungsringes 50 außer der Rotation 39 auch noch ein Bohrfortschritt 49 der Bohrstange 30 herbeigeführt, denn der Vorschub 49 wird wegen der genannten Abstützung 37, 38 am Lagerflansch 36 zugleich über die festgespannte Klemmbüchse 41 auf die Bohrstange 30 übertragen. Durch Bedienung des Handgriffs 52 wird somit hinsichtlich Rotation und Bohrfortschritt eine abgestimmte Bewegung der Bohrstange 30 im Bohrgerät 20 herbeigeführt.

Am Unterende der Bohrstange 30 befindet sich ein Spannfutter 31 zur lösbaren Verbindung eines Bohrwerkzeugs 60, das über seinen Haltedorn 61 im Futter 31 befestigt ist. Das Spannfutter 31 besitzt im übrigen einen Flansch 56 mit einem Randausbruch 57. Das Bohrwerkzeug 60 umfaßt einen Bohrkopf 62 mit rohrförmig daran angeordneten Schneiden, deren Durchmesser etwa der Rohrweite 19 des Anbohrstutzens 11 entspricht. Bei der erwähnten Abstimmung von Rotation 39 und Vorschub 49 dringt der Bohrkopf 62 mit seinen Schneiden 63 in das Material der Rohrleitung 12 ein und schneidet eine entsprechend kreisförmige Scheibe aus, die im Bohrkopfinnen schließlich festgehalten wird. In Fig. 3 ist ein Endzustand des Bohrvorgangs gezeigt, wo das Außenrohr 34 des Gehäuse-Vorschubteils 23 sich praktisch über die ganze Länge des Innenrohrs 26 vom Anschlußteil 22 gedreht hat. Der Anschlußteil 22 geht von seinem Innenrohr 26 aus über eine abgesetzte Schulter 58 in eine verbreiterte, mit dem erwähnten Flansch 25 ausgerüstete Hülse 59 über. In der Enddrehlage von Fig. 3 dient diese Schulter 58 als axialer Anschlag für das untere Stirnende vom Außenrohr 34 des Gehäuse-Vorschubteils 23. Dann ist mit Sicherheit der Bohrvorgang im Inneren des Anbohrstutzens 11 beendet. Das Hülsenstück 59 trägt außer dem Flansch 25 auch noch das mit dem Außengewinde ausgerüstete Gewindestück 24, welches im Montagefall in das Innengewinde 15 des Anbohrstutzens 11 eingreift.

Die Kupplungslage des Kupplungsringes 50 gemäß Fig. 2 und 3 ist durch eine Rasthaltung mit den beiden Verschußteilen 64, 65 gesichert. Dazu dient ein federnder Ring 64, gemäß Fig. 2, der in eine innere Ringkammer 65 des Kupplungsringes 50 einschnappt. Dadurch ist die Eingriffsbeziehung des Kupplungsringes 50 mit den Radialvorsprüngen 48 der Klemmschrauben 45 gesi-

chert.

In der anderen, die Radialvorsprünge 48 freigebenden Position des Kupplungsringes 50, wie sie in Fig. 1, 4 und 5 gezeigt ist, befindet sich der Kupplungsring 50 in seiner nach unten verschobenen Lage, wo die drehfeste Verbindung zwischen dem Vorschubteil 23 und der Bohrstange 30 beseitigt ist, weshalb diese Position als "Freigabelage" des Kupplungsringes 50 bezeichnet werden kann. In diesem Fall wirkt sich die erwähnte Drehbewegung 55 des Kupplungsringes 50 über den daran angreifenden Handgriff 52 nur in einer Axialbewegung 49 des Vorschubteils 23 aus, welches dabei über die erwähnten axialen Abstützungen 36 bis 38 an der Führungshülse 40, solange die Klemmschrauben 45 festgeklemt sind, auch die Bohrstange 30 insoweit axial mitnimmt und daher für einen entsprechenden Bohrfortschritt sorgt, aber nicht die Rotation der Bohrstange 30 ausübt.

Die in Fig. 5 durch den Drehpfeil 39' angedeutete Rotation erfolgt vielmehr eigenständig durch ein am Oberende 32 der Bohrstange 30 angreifendes Drehwerkzeug, weshalb das Stangenoberende zweckmäßigerweise mit einem Schlüsselansatz 32 für z.B. eine Ratsche versehen ist. Damit ist es in das Belieben der Bedienungsperson gesetzt, ob sie mit der erfindungsgemäßen Anbohrvorrichtung eine mit den Bohrfortschritten 49 gekoppelte Rotationsbewegung 39 oder eine davon unabhängige Rotationsbewegung 39' ausführen will. Dies hängt vom Material, Stärke der Wandung von der Rohrleitung 12 und von den verfügbaren Werkzeugen ab. Darüber hinaus gewinnt diese Wahlfreiheit eine große Bedeutung beim Abbau des Bohrgeräts 20 bei unter Mediendruck herrschenden Verhältnissen. Dies ist in Fig. 4 näher erläutert.

In Fig. 4 befinden sich zunächst die beiden Gehäuse-teile 22, 23 in der aus Fig. 3 ersichtlichen ineinandergeschraubten Lage. Dann sind die Handgriffe 52 zur Drehbetätigung aus dem Kupplungsring 50 entfernt und dieser in seine vorerwähnte Freigabelage axial im Sinne des Pfeils 53 zurückbewegt worden. Ferner wurden die Klemmschrauben 45 gelöst, weshalb die Spannlage der Klemmbüchse 41 beseitigt ist und die Bohrstange 30 nunmehr durch alle Bestandteile der oben erwähnten mehrteiligen Führungshülse 40 axial verschieblich ist. Das wird zunächst dazu genutzt, um nach vollzogener Bohrung die Bohrstange 30 soweit als möglich im Sinne des eingezeichneten Pfeils 66 herauszuschieben. Der Anschlußteil 22 besitzt in seinem erweiterten unteren Hülsenstück 59 eine ausreichend groß bemessene Aufnahme 67, um beim Herausschieben 66 der Bohrstange 30 das Spannfutter 31 und ein Teilstück des Bohrwerkzeugs 60 aufnehmen zu können. Und zwar ist die Aufnahme in sich abgesetzt, wodurch eine stirnseitige Absatzfläche 68 entsteht. Der verengte Teil der Aufnahme 67 nimmt das bereits beschriebene Spannfutter 31 auf, wobei sein Flansch 56 an der erwähnten Absatzfläche 68 anschlägt. In der Absatzfläche sind nun Gewindestifte 69 axial eingeschraubt, die mit ihren Enden herausragen und als Gegenanschläge mit den Flanken der aus Fig. 1 ersichtlichen, bereits erwähnten Randaussparung 57 zusammenwirken. Über den aus Fig. 1 ersichtlichen Schlüsselansatz 32 kann nun die Bohrstange 30 im Gegensinne zum vorher bohrwirksamen Rotationspfeil 39 verschraubt werden, wie durch den aus Fig. 4 ersichtlichen Drehpfeil 79 zu entnehmen ist. Die Klemmschrauben 45 können dann wieder angezogen sein. Die Gegenrotation 79 wirkt sich nicht auf den gelösten Kupplungsring 50 aus und der Vorschubteil 23 wird nicht aus dem Anschlußteil 22 herausgeschraubt. Die Randausbrüche

57 des Spannfutters 31 wirken aber als Drehmitnahmen, die gegen die von den Gewindestiften erzeugten Drehanschläge 69 stoßen und infolge der Gegenrotation 79 den Gehäuseanschlußteil 22 mitdrehen.

Während der Gehäuse-Anschlußteil 22 über den erwähnten Gewindeeingriff 15 den Innenraum des Anbohrstutzens 11 belegt, ist der Außenbereich des Stutzens frei, um an seinem Kupplungskopf 14 mit der aus Fig. 4 ersichtlichen Schleuse 70 ausgerüstet zu werden, von welcher in Fig. 4 lediglich ein Schleusenunterteil 71 gezeigt ist. Dieser Anschluß erfolgt über eine Schleusenkupplung 72 besonderer Art.

Die Schleusenkupplung 72 umfaßt einen Außenrohrteil 73, das im Montagezustand sich mit einer Innenschulter 74 im Umfangsbereich des Kupplungskopfes 14 abstützt und durch einen Dichtungsring gegenüber diesem nochmals abgedichtet ist. Der Rohrteil 73 besitzt mehrere Radialausbrüche 75, die jeweils zur Aufnahme eines darin beweglichen Klemmkörpers 76 dienen, der hier als Kugel ausgebildet ist. Die Radialausbrüche 75 sind an ihren dem Kupplungskopf 14 zugekehrten Öffnungen gegenüber dem größten Querschnitt der Klemmkörper 76 verengt und bilden Rückhalteschultern, die den jeweiligen Klemmkörper 76 um weniger als die Hälfte seines Durchmessers heraustreten lassen. Der Außenrohrteil 73 ist mit einem Außengewinde versehen, auf welchem eine mit einem komplementären Innengewinde ausgerüstete Überwurfmutter 77 verschraubbar ist, welche einen weiteren Bestandteil der Schleusenkupplung 72 bildet. Die Überwurfmutter 77 besitzt einen Innenkonus 78, der dem Außenende des Klemmkörpers 76 zugekehrt ist und eine Schräge zur strichpunktiert angedeuteten Achse 80 des Bohrgerätes von etwa 30° bildet. Wird die Überwurfmutter 77 aufgeschraubt, so werden die Klemmkörper 76 mit ihren dem Anbohrstutzen 11 zugekehrten Innenenden in Radialausparungen 81 seines Kupplungskopfes 14 eingedrückt und in dieser Eindrucklage verspannt. Jetzt ist über die Schleusenkupplung 72 der Schleusenunterteil 71 und damit die ganze Schleuse 70 in radialer und axialer Richtung fest mit dem Anbohrstutzen 11 verbunden.

Nachdem die Bohrstange 30 hochgezogen worden ist, werden die dortigen Klemmschrauben 45 wieder gespannt, so daß über die Klemmbüchse 41 und die nachfolgenden Bauteile der Führungshülse 40 das Vorschubteil 23 axial abgestützt ist. Wegen des nach wie vor in Freigabelage befindlichen Kupplungsringes 50 liegt aber nach wie vor keine drehfeste Verbindung zwischen der festgespannten Klemmbüchse 41 und dem Gehäusevorschubteil 23 vor.

Im nächsten Arbeitsschritt wird nun auf das Schleusenunterteil 71 ein nicht näher gezeigtes Schleusenoberteil aufgesetzt, das dichtend einen Durchlaß für die emporgezogene Bohrstange 30 besitzt. Das Schleusenoberteil ist über einen am Schleusenunterteil 71 befindlichen Scharnierzapfen 82 angelenkt, weshalb zu seinem Setzen nur eine Schwenkbewegung erforderlich ist. Der zusammengeklappte Zustand der Schleuse 70 wird durch eine Sicherungsschraube 83 über eine darauf verschraubbare Mutter gesichert. Dadurch entsteht im Inneren der Schleuse 70 ein in sich abgeschlossener Raum 84. Jetzt wird eine Ratsche od. dgl. an den erwähnten Schlüsselansatz 32 am hochgezogenen Ende der Bohrstange gesetzt und die bereits erwähnte Gegenrotation 79 ausgeführt. Über die bereits erwähnte Drehmitnahme 57 und die als Drehanschläge wirkenden Gewindestifte 69 am Gehäuse-Anschlußteil 22 wird dieses Ge-

häuseteil mitgedreht, wobei der darauf aufgeschraubte Vorschubteil 23 einfach mitgenommen wird. Dadurch schraubt sich der Gehäuse-Anschlußteil 22 aus dem Gewinde 15 des Kupplungskopfes 14 heraus. Damit ist die Verbindung zwischen dem Bohrgerät 20 und dem Anbohrstutzen 11 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 gelöst. Das Druckmittel aus der angebohrten Rohrleitung 12 dringt dann zwar durch die freie Öffnung des Anbohrstutzens heraus, ist aber durch den erwähnten Schleusenraum 84 nach außen abgeschirmt.

Jetzt wird über die gedichtet herausgeführte Bohrstange 30 das ganze gelöste Bohrgerät mit seinen beiden Gehäuseteilen 22, 23 und dem Bohrwerkzeug 60 im Schleuseninnenraum 84 emporgehoben oberhalb der Anordnung einer den Schleusenraum 84 von seinem unteren Absperr-Raum 86 nach Betätigung trennenden Drehschieber 85. Der Drehschieber 85 ist durch Handhabung seines aus Fig. 4 ersichtlichen Wellenstumpfes 87 horizontal bewegbar zwischen einer den Schleusenraum 84 vom unteren Absperr-Raum 86 vereinigenden Öffnungsstellung, die in Fig. 4 gezeigt ist, in eine diese beiden Räume 84, 86 voneinander scheidenden Sperrstellung. Dazu besitzt der Schleusenunterteil eine geschlitzte Aufnahme 88 mit seitlichen Dichtungen, die am einfachsten durch die aus Fig. 4 ersichtliche zweiteilige Bauweise des Schleusenunterteils 71 erreicht wird. Ist der Drehschieber 85 in seine Sperrstellung überführt und damit der Absperr-Raum 86 nach oben mediendicht abgeschlossen, so kann der Schleusenoberteil abmontiert und das gelöste Bohrgerät 20 abgehoben werden, um in entsprechender Weise an einer anderen Anbohrstelle 16 mit einem neuen Anbohrstutzen 11 in entsprechender Weise zusammenzuwirken.

Durch Verwendung der beiden Schleusenteile wird nun in der Schlußphase über eine der Bohrstange 30 entsprechende Schlüsselstange ein Schraubstopfen in das Innengewinde 15 des fertiggebohrten Anbohrstutzens 11 gesetzt, nachdem wieder der Drehschieber 85 in seine Offenstellung überführt worden ist. Statt eines Schraubstopfens könnte auch ein Einschraubventil mit einem Ventilielglied am Anbohrstutzen 11 befestigt werden, dessen Ventilkörper mit entsprechenden Innenflächen des Anbohrstutzens 11 später zusammenwirkt.

45 Bezugszeichenliste:

- 10 Anbohrvorrichtung
- 11 Anbohrstutzen
- 12 Rohrleitung
- 13 Abzweigrohr
- 14 Kupplungskopf
- 15 Innengewinde von 11
- 16 Anbohrstelle von 12
- 17 Befestigungsmuffe
- 18 Stirnfläche
- 19 Rohrweite von 11
- 20 Bohrgerät
- 21 Gehäuse von 20
- 22 Anschlußteil von 21
- 23 Anschlußteil von 21
- 24 Gewindestück von 22
- 25 Flansch von 22
- 26 Innenrohr von 22
- 27 Außengewinde
- 28 Gleitführung
- 29 Lippendichtung
- 30 Bohrstange
- 31 Stangenunterende, Spannfutter

32 Stangenoberende, Schlüsselansatz	
33 Längsverschiebungs-Pfeil von 30	
34 Außenrohr von 23	
35 Innengewinde von 23	
36 Lagerflansch von 23	5
37 unteres Kugellager	
38 oberes Kugellager	
39 Rotations-Pfeil	
39' Pfeil der eigenständigen Rotation von 30	
40 Führungshülse	10
41 Klemmbüchse von 40	
42 Lagerhülse von 40	
43 Mitnehmerhülse von 40	
44 Innenflansch von 43	
45 Klemmschraube in 41	15
46 Gewindeeingriff zwischen 42, 43	
47 Dichtungsring an 41	
48 Radialvorsprung von 45	
49 Vorschub-Pfeil von 23, Bohrfortschritt	
50 Kupplungsring, Drehhandhabe für 23	20
51 Radialbohrung in 50	
52 Handgriff, Steckstift	
53 Axialverschiebungs-Pfeil von 50 auf 23	
54 Gabelöffnung von 50	
55 Drehbewegungs-Pfeil für 50	25
56 Flansch von 31	
57 Randausbruch in 56, Drehmitnahme	
58 abgesetzte Schulter von 22	
59 erweitertes Hülsenstück von 22	
60 Bohrwerkzeug	30
61 Haltedorn von 60	
62 Bohrkopf	
63 Schneide von 62	
64 erster Verschußteil der Rasthaltung, Federring	
65 zweiter Verschußteil der Rasthaltung, Ringkammer	35
66 Ausschubpfeil für 30	
67 Aufnahme in 22, 59	
68 stirnseitige Absatzfläche	
69 Gewindestift, Drehanschlag	
70 Schleuse	40
71 Schleusenunterteil	
72 Schleusenkupplung	
73 Außenrohrteil von 72	
74 Innenschulter von 73	
75 Radialausbruch in 73	45
76 Klemmkörper, Kugel in 75	
77 Überwurfmutter von 72	
78 Innenkonus von 77	
79 Gegenrotations-Pfeil für 30	
80 Längsachse des Bohrgehäuses	50
81 Radialaussparung in 14, Sitzfläche für 76	
82 Scharnierzapfen in 71	
83 Sicherungsschraube an 71	
84 Schleusenraum	
85 Drehschieber	55
86 unterer Absperr-Raum von 84	
87 Wellenstumpf für 85	
88 Schlitzaufnahme für 85	

3725240

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

37 25 240
B 23 B 41/08
30. Juli 1987
9. Februar 1989

24

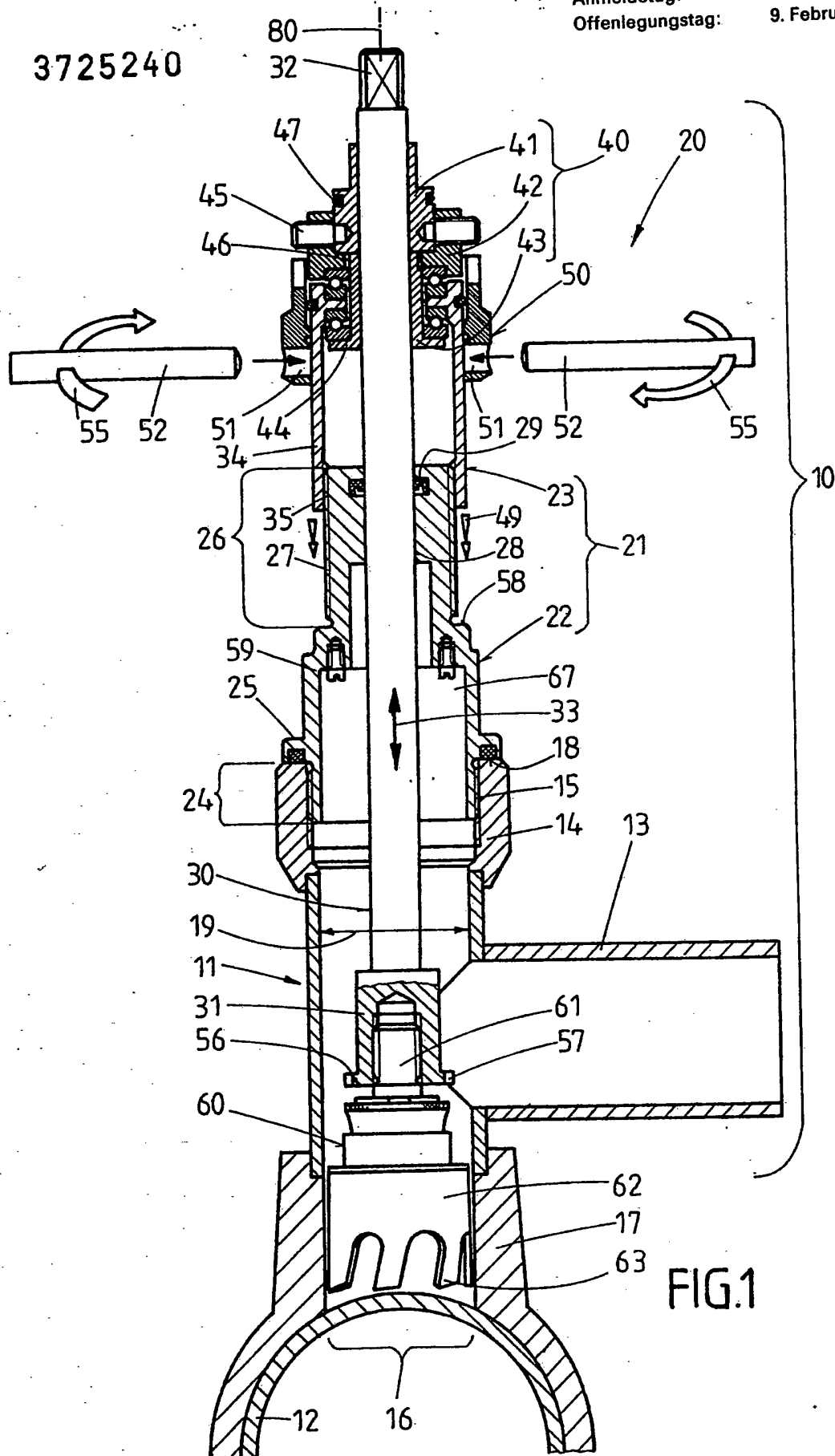


FIG. 1

3725240

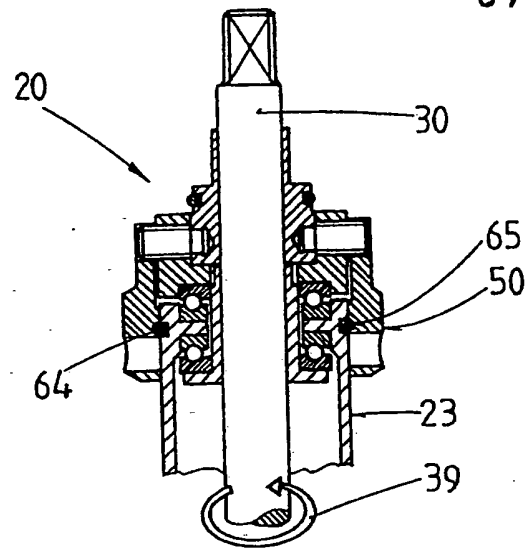


FIG. 2

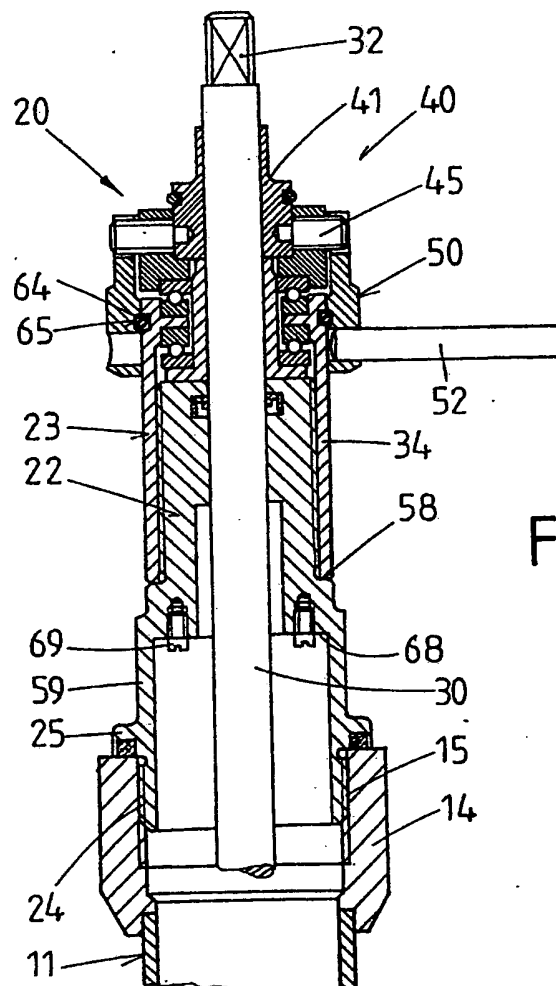


FIG. 3

3725240

